

## COVID-19: Asociación entre la clasificación de riesgo y el *Modified Early Warning Score* y los resultados hospitalarios

Alexandra Emidio Neiman<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8897-7024>

Cássia Regina Vancini Campanharo<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-7688-2674>

Maria Carolina Barbosa Teixeira Lopes<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8989-4404>

Luiz Humberto Vieri Piacuzzi<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8855-5630>

Ruth Ester Assayag Batista<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-6416-1079>

**Destacados:** (1) Hubo asociación entre el *Modified Early Warning Score* y la clasificación de riesgo. (2) Se demostró que la clasificación de riesgo es adecuada para priorizar a los pacientes graves. (3) Se logró mayor seguridad del paciente mediante una correcta estratificación de los pacientes graves.

**Objetivo:** evaluar la asociación entre las categorías de clasificación de riesgo y el *Modified Early Warning Score* y los resultados de los pacientes con COVID-19 en el servicio de emergencia. **Método:** estudio transversal, realizado con 372 pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 atendidos en la Recepción con Clasificación de Riesgo en Urgencias. En este estudio, el *Modified Early Warning Score* de los pacientes se clasificó como sin y con deterioro clínico, de 0 a 4 y de 5 a 9, respectivamente. Se consideró que había deterioro clínico cuando presentaban insuficiencia respiratoria aguda, *shock* y paro cardiorrespiratorio. **Resultados:** el *Modified Early Warning Score* promedio fue de 3,34. En cuanto al deterioro clínico de los pacientes, se observó que en el 43% de los casos el tiempo de deterioro fue menor a 24 horas y que el 65,9% ocurrió en urgencias. El deterioro más frecuente fue la insuficiencia respiratoria aguda (69,9%) y el resultado fue alta hospitalaria (70,3%). **Conclusión:** los pacientes con COVID-19 que presentaban *Modified Early Warning Score* > 4 se asociaron a las categorías de clasificación de riesgo urgente, muy urgente y emergente y tuvieron más deterioro clínico, como insuficiencia respiratoria y *shock*, y murieron, lo que demuestra que el Protocolo de Clasificación de Riesgo priorizó correctamente a los pacientes con riesgo vital.

**Descriptores:** Señales de alerta temprana; MEWS; Medición de Riesgo; Enfermería; Emergencia; COVID-19.

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Clínica e Cirúrgica, São Paulo, SP, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Neiman AE, Campanharo CRV, Lopes MCBT, Piacuzzi LHV, Batista REA. Association of risk classification with the Modified Early Warning Score and hospital outcomes. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2023;31:e3978 [cited   ]. Available from:  <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6666.3978>

## Introducción

Los Servicios de Emergencias (SE) atienden condiciones clínicas súbitas y agudas con cuadros clínicos graves, que requieren una intervención urgente, con el objetivo de estabilizar al paciente, prevenir que empeore su estado y reducir la morbimortalidad<sup>(1)</sup>.

En las últimas décadas, la demanda de atención en los SE aumentó considerablemente, debido a causas multifactoriales que se pueden dividir en las relacionados con los pacientes, con la atención y con el sistema de salud. Entre ellas se encuentran el aumento de la población de adultos mayores y de las enfermedades crónicas no transmisibles, y la desestructuración de la atención básica de salud, que impactan directamente en la sobrecarga de dichos servicios<sup>(2)</sup>. Por ende, fue necesario implementar estrategias para priorizar la atención a las personas con riesgo inminente de muerte<sup>(3)</sup>, dado que muchos de los pacientes que acuden a esos servicios tienen bajo riesgo de muerte. Por lo tanto, el Ministerio de Salud recomendó, a través de la ordenanza 2048/2002, que se implemente la recepción de usuarios con clasificación de riesgo (CR)<sup>(4)</sup>.

Los protocolos de clasificación de riesgo buscan sistematizar la evaluación, con el objetivo de priorizar la atención según la urgencia, mediante la evaluación clínica del paciente basándose en la evaluación de la queja principal, los signos y síntomas que presentan los pacientes<sup>(5)</sup>. Si bien en los SE en Brasil se adopta desde 2004<sup>(5)</sup>, los protocolos varían según la institución y algunas tienen su propio protocolo de CR, lo que puede provocar que haya subjetividad en las evaluaciones. Por lo tanto, se incorporaron puntajes de alerta temprana en la CR para aumentar la confiabilidad y mejorar la efectividad de la evaluación y la seguridad del paciente<sup>(6)</sup>.

Los puntajes de alerta temprana (PAT) son puntajes generados a partir de los datos fisiológicos de cada paciente que se registran y monitorean de manera rutinaria. Estos puntajes contribuyen a la identificación temprana del deterioro clínico de los pacientes, lo que favorece directamente la toma de decisiones objetiva, rápida y efectiva, que puede afectar directamente el resultado de los pacientes<sup>(7)</sup>. El *Modified Early Warning Score* (MEWS) es un PAT que se utiliza en la práctica clínica y considera los parámetros de presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal y nivel de conciencia<sup>(8-9)</sup>.

Determinar dichos puntajes también contribuye a optimizar la atención, ya que estratifica el riesgo potencial de deterioro, lo que permite establecer un plan de atención personalizado basado en la necesidad de reevaluar a cada paciente. Los puntajes, sumados, establecen diferentes

grados de riesgo. Los puntajes superiores a cero requieren un aumento de la frecuencia de monitoreo de los signos vitales de los pacientes<sup>(9)</sup>.

Los estudios demuestran que al aplicar el puntaje MEWS en la sala de emergencias se obtiene un impacto positivo en los resultados de los pacientes, dado que, en la mayoría de los casos, fue posible intervenir de manera temprana, antes de que empeore el estado clínico, y reducir las complicaciones y las muertes<sup>(9-10)</sup>.

Actualmente, estamos atravesando la pandemia de COVID-19, enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2 que pertenece a la familia de los coronavirus que provocan infecciones respiratorias. El COVID-19 puede ser asintomático o sintomático, con fiebre, tos y dificultad para respirar. La disnea puede evolucionar a síndrome de dificultad respiratoria grave, por lo que el paciente requerirá soporte ventilatorio<sup>(11)</sup>. Al tratarse de una enfermedad nueva, de fácil transmisión y con riesgo de afectación pulmonar severa, esta enfermedad ha incrementado la demanda de asistencia en los SE<sup>(12-13)</sup>.

Por ende, es importante que se implementen escalas de deterioro clínico, como la MEWS, que permite, de forma sistemática, evaluar y anticipar problemas que permitan tomar medidas tempranas, con el fin de mejorar los resultados clínicos de los pacientes. Por lo tanto, la escala MEWS puede contribuir a la clasificación de riesgo en los Servicios de Emergencia, para clasificar a los pacientes con COVID-19 de forma más asertiva, mejorar la calidad de la atención y aumentar la seguridad del paciente. En este contexto, es importante analizar si el Protocolo de Clasificación de Riesgo utilizado en el Servicio de Emergencias de la institución es una herramienta adecuada para evaluar la urgencia de atención de la población con sospecha o diagnóstico confirmado de COVID-19, para mantener la seguridad sanitaria durante esta pandemia. La hipótesis de este estudio es que entre los pacientes clasificados en las categorías de mayor urgencia asistencial habrá una mayor proporción de pacientes con MEWS > 4. Y en las categorías de menor urgencia asistencial habrá una mayor proporción de pacientes con MEWS < 4. Por lo tanto, se pretende evaluar la asociación entre las categorías de clasificación de riesgo y el *Modified Early Warning Score*, el deterioro clínico y los resultados de los pacientes con COVID-19 atendidos en el servicio de emergencias.

## Método

### Diseño del estudio

Estudio transversal, retrospectivo con enfoque cuantitativo.

## Lugar

El estudio se llevó a cabo en una Unidad de Emergencia (UE) ubicada en la zona sur de la ciudad de São Paulo. Durante la pandemia, la UE fue referencia para la atención de pacientes con COVID-19 del Sistema Único de Salud (SUS). Se adecuó el servicio con salas rojas y naranjas para urgencias y emergencias, además se creó la Unidad de Insuficiencia Respiratoria (UIR), para atender casos sospechosos o confirmados de COVID-19. La UE contaba con un equipo asistencial conformado por enfermeros, técnicos en enfermería, médicos y trabajadores sociales.

## Población

La población del estudio estuvo constituida por todos los pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de COVID-19, mediante el examen transcripción inversa seguida de reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR, *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*), realizadas en la UE o en el Servicio externo, mayores de 18 años, atendidos en el Sector de Recepción con Clasificación de Riesgo, durante el período de estudio, en cuyas historias clínicas se habían registrado todas las variables para el cálculo del MEWS. La población total estuvo conformada por 372 pacientes.

Los enfermeros realizaron la clasificación de riesgo, utilizaron un protocolo institucional, basado en las directrices del Ministerio de Salud. Este protocolo está compuesto por cinco categorías, identificadas por colores, cada color representa un tiempo de espera recomendado para que el paciente sea atendido por el médico según la urgencia. En la categoría roja el servicio debe ser inmediato, en la categoría naranja en 10 minutos, en la categoría amarilla en 60 minutos, en la categoría verde en 120 minutos y en la categoría azul en 240 minutos<sup>(5)</sup>. Se consideraron pacientes con necesidad de atención urgente los que se clasificaron en las categorías roja, naranja y amarilla; pacientes que no necesitan atención urgente en las categorías azul y verde.

## Recolección de datos

La investigadora obtuvo los datos en 2021 de la historia clínica electrónica mediante un instrumento específico, que incluyó variables sociodemográficas, categoría de clasificación de riesgo, parámetros fisiológicos como: temperatura corporal, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación de oxígeno, glicemia capilar y dolor; además de la queja principal y su duración y antecedentes personales.

Los puntajes de deterioro clínico de los pacientes se calcularon mediante la escala de MEWS, en la que se consideran los siguientes parámetros: presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal y nivel de conciencia (alerta, responde a estímulos verbales, responde a estímulos de dolor, sin respuesta). A cada parámetro se le asignan valores de 0 a 3, y la suma total corresponde a un puntaje que va de 0 a 13. A mayor puntaje, mayor riesgo de deterioro clínico y mayor necesidad de que el enfermero y el médico monitoreen los signos vitales y realicen la evaluación clínica<sup>(14)</sup>. Los pacientes con puntaje MEWS > 4 serán considerados con deterioro clínico, y los que tienen puntaje MEWS < 4 serán considerados sin deterioro clínico<sup>(15)</sup>.

En este estudio, se consideraron deterioros clínicos la insuficiencia respiratoria aguda (IRA), el *shock* y el paro cardiorrespiratorio (PCR).

## Tratamiento y análisis de datos

El análisis estadístico se realizó mediante el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 23. Se realizó análisis descriptivo, las variables continuas con distribución normal se expresaron mediante el cálculo de la media, la desviación estándar y las que no tenían distribución normal se expresaron como mediana, mínimo y máximo. El cálculo de la muestra se realizó para medias con diferentes varianzas. Considerando las medias y la desviación estándar del MEWS, calculamos un tamaño de muestra mínimo de 148 por grupo (verde/azul y rojo/naranja/amarillo), con poder de prueba  $(1-\beta) = 80\%$ , nivel de significancia  $(\alpha) = 5\%$ .

La asociación entre MEWS y las categorías de CR se comprobó mediante la prueba t, cuando fue necesario se realizó la prueba de Mann-Whitney. Para evaluar la asociación entre el MEWS y los resultados clínicos, se utilizó el Análisis de Varianza (ANOVA) y, cuando fue necesario se realizó la prueba de Kruskal-Wallis. La asociación entre las categorías de clasificación de riesgo y los resultados clínicos se comprobó mediante la prueba de chi-cuadrado y, cuando fue necesario, se realizó la prueba de razón de verosimilitud. Y, para asociar el puntaje MEWS clasificados ( $\geq 4$  y  $< 4$ ) con las categorías de CR, tiempo para que haya deterioro clínico y los resultados alta, muerte y derivación, se utilizó la prueba de Mann-Whitney. El nivel de significación considerado fue del 5% (valor  $p < 0,05$ ).

## Aspectos éticos

El proyecto fue presentado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de São Paulo, bajo el Certificado de Presentación de Apreciación

Ética (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética, CAAE) 32702720.9.00005505.

## Resultados

Se incluyeron en total 372 pacientes que fueron atendidos en la UE del Hospital São Paulo (HSP) según la Clasificación de Riesgo, con resultado positivo para COVID-19. La mayor parte de la población de estudio estuvo conformada por hombres (59%), con edad promedio de 60,78 años, educación primaria incompleta (35,2%), comorbilidades (86%) y clasificados como con necesidad de atención urgente (naranja) (39,8%) (Tabla 1).

Tabla 1 - Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con COVID-19 atendidos según la Clasificación de Riesgo en un Servicio de Emergencias. São Paulo, SP, Brasil, 2020

Variables sociodemográficas y clínicas	Total n (%)
<b>Edad en años (n=372)</b>	
Media (DE*)	60,78 (15,13)
Mediana	61
Mínimo-Máximo	20-98
<b>Sexo (n=371)</b>	
Femenino	152 (41)
Masculino	219 (59)
No informado	1
<b>Educación (n=284)</b>	
Analfabeto	19 (6,7)
Educación Primaria Incompleta	100 (35,2)
Educación Primaria Completa	43 (15,1)
Educación Secundaria Incompleta	16 (5,6)
Educación Secundaria Completa	63 (22,2)
Educación Superior Incompleta	8 (2,8)
Educación Superior Completa	34 (12,0)
Posgrado	1 (0,4)
No informado	88
<b>Comorbilidades (n=372)</b>	
0	52 (14,0)
1	63 (16,9)
2	93 (25,0)
3	77 (20,7)
4 o más	87 (23,4)
<b>Categoría de clasificación de riesgo (n=372)</b>	
Azul	1 (0,3)
Verde	40 (10,8)
Amarillo	107 (28,8)
Naranja	148 (39,8)
Rojos	76 (20,4)

\*DE = Desviación Estándar

Los pacientes acudieron al SE, en promedio, 7,82 días después del inicio de los síntomas, el 81,2% informó que no tuvo contacto con casos sospechosos o confirmados. En la admisión, el MEWS promedio fue de 3,34.

En el 43% de las situaciones, se registró deterioro clínico en 24 horas o menos después del ingreso a la institución, y el 65,9% en el Servicio de Emergencia. El deterioro más frecuente fue insuficiencia respiratoria (IRA) (69,9%) y el resultado fue alta hospitalaria (70,3%).

La Tabla 2 presenta la asociación entre las categorías de riesgo y el MEWS y sus parámetros, tipo y tiempo de deterioro clínico y evolución de los pacientes con COVID-19. Cuando hubo asociación entre las categorías de riesgo y el MEWS, se observó que los pacientes clasificados en las categorías azul/verde, amarilla y naranja tenían MEWS significativamente más bajo que los clasificados en la roja ( $p < 0,0001$ ), y estos últimos tenían una mayor prevalencia de MEWS  $> 4$  ( $p < 0,0001$ ) (Tabla 2).

En lo que respecta a los parámetros MEWS, los pacientes de la categoría azul/verde tuvieron una mayor prevalencia de frecuencia respiratoria (FR) entre 15 y 20 respiraciones por minuto (rpm) que el resto de las categorías. Los de la categoría roja tenían mayor proporción de FR por encima de 29 rpm ( $p < 0,0023$ ) y alteración del nivel de conciencia ( $p < 0,0001$ ) que los demás.

En cuanto al deterioro clínico, los pacientes de la clasificación azul/verde, amarilla y naranja presentaron menor deterioro que los de la categoría roja, en la que la proporción de IRA fue significativamente mayor que en las demás categorías ( $p < 0,0051$ ). Los pacientes de la categoría amarilla tenían una proporción significativamente mayor de *shock* cardiovascular que los demás ( $p < 0,0326$ ).

Los pacientes que presentaron un tiempo de deterioro clínico menor o igual a 24 horas fueron clasificados, en la mayoría de los casos, en la categoría roja, y en los pacientes de las categorías amarilla y naranja, el tiempo de deterioro clínico fue mayor a 24 horas en comparación con el de los pacientes de la categoría azul/verde ( $p < 0,0001$ ).

En cuanto a los resultados clínicos, los individuos clasificados en la categoría roja tuvieron una menor proporción de alta hospitalaria y una mayor tasa de muerte que los de las categorías azul/verde, amarilla y naranja ( $p = 0,0149$ ).

Tabla 2 - Asociación entre las categorías de clasificación de riesgo y el *Modified Early Warning Score*, deterioro clínico, parámetros clínicos y resultado (n=372). São Paulo, SP, Brasil, 2020

Variables	Calificación de riesgo				Total	Valor p
	Azul verde n (%)	Amarilla n (%)	Naranja n (%)	Roja n (%)		
<b>Modified Early Warning Score</b>						
Media(DE <sup>1</sup> )	2,54(1,14)	2,81(1,35)	3,45(1,46)	4,29(1,77)	3,34 (1,58)	<0,0001 <sup>†</sup>
Mediana(Mín.-Máx.)	3(1-5)	3(0-8)	3(1-9)	4(1-9)	3 (0-9)	
<b>Total</b>	41	107	148	76	372	
<b>Riesgo Clínico</b>						
MEWS <sup>‡</sup> > 4B	2(2,8)	9(12,5)	30(41,7)	31(43,1)	72(19,4)	<0,000 <sup>§</sup>
MEWS <sup>‡</sup> < 4	39(13)	98(32,7)	118(39,3)	45(15)	300(80,6)	
<b>Total</b>	41	100	348	76	372	
<b>Frecuencia respiratoria (rpm<sup>  </sup>)</b>						
<15	1 (2,4)	7(6,5)	3(2)	1(1,3)	12(3,2)	<0,0001 <sup>¶</sup>
15 – 20	11(26,8)	20(18,7)	20(13,5)	6(7,9)	57(15,3)	
21 – 29	23(56,1)	63(58,9)	69(46,6)	22(28,9)	177(47,6)	
>29	6(14,6)	17(15,9)	56(37,8)	47(61,8)	126(33,9)	
<b>Total</b>	41	107	148	76	372	
<b>Presión arterial sistólica (mmHg<sup>**</sup>)</b>						
71 – 80	-	1(0,9)	5(3,4)	6(7,9)	12(3,2)	0,0227 <sup>¶</sup>
81 – 100	2(4,9)	5(4,7)	13(8,8)	10(13,2)	30(8,1)	
>101	39(95,1)	101(94,4)	130(87,8)	60(78,9)	330(88,7)	
<b>Total</b>	41	107	148	76	372	
<b>Conciencia</b>						
Alerta (0)	40(97,6)	104(97,2)	131(88,5)	54(71,1)	329(88,4)	<0,0001 <sup>¶</sup>
Confundido (+1)	1(2,4)	1 (0,9%)	14(9,5)	13(17,1)	29(7,8)	
Respuesta al dolor (+2)	-	2(1,9)	2(1,4)	5(6,6)	9(2,4)	
Inconsciente (+3)	-	-	1(0,7)	4(5,3)	5(1,3)	
<b>Total</b>	41	107	148	76	372	
<b>Tiempo de aparición del deterioro</b>						
≤24 horas	12(29,3)	35(32,7)	60(40,5)	53(69,7)	160(43)	<0,0000 <sup>§</sup>
> 24 horas	8(19,5)	28(26,2)	47(31,8)	15(19,7)	98(26,3)	
No hubo	21(51,2)	44(41,1)	41(27,7)	8(10,5)	114(30,6)	
<b>Total</b>	41	107	148	76	372	
<b>Resultado final (n=328)</b>						
Alta	33(82,5)	77(73,3)	106(71,6)	42(56,8)	258(70,3)	0,0149 <sup>¶</sup>
Muerte	4(10)	23(21,9)	34(23)	30(40,5)	91(24,8)	
Derivación	3(7,5)	5(4,8)	8(5,4)	2(2,7)	18(4,9)	
<b>Total</b>	40	105	148	74	367	

<sup>1</sup>DE = Desviación Estándar; <sup>†</sup>Prueba exacta de Fisher; <sup>‡</sup>MEWS = *Modified Early Warning Score*; <sup>§</sup>Prueba de Mann-Whitney; <sup>||</sup>rpm = Respiraciones por minuto; <sup>¶</sup>Prueba de chi-cuadrado; <sup>\*\*</sup>mmHg = Milímetros de mercurio

## Discusión

Se puede considerar que el puntaje MEWS es multifuncional y de fácil medición, porque para calcularlo se utilizan los signos vitales del paciente, y puede detectar, de forma temprana, la necesidad de intervención del equipo de salud<sup>(15)</sup>.

En la literatura, se pueden encontrar varias comparaciones a nivel mundial entre el MEWS y otros

puntajes de alerta temprana<sup>(16-18)</sup>, sin embargo, son escasos los estudios nacionales que asocian este puntaje con las categorías de clasificación de riesgo que se les asigna a los pacientes en los servicios de emergencia<sup>(6)</sup>, a pesar de que es ampliamente utilizado en instituciones privadas en Brasil.

La población de este estudio tenía una mediana de edad de 61 años, lo que puede deberse al envejecimiento poblacional y a que la edad es un factor de riesgo de complicaciones relacionadas con el COVID-19<sup>(19)</sup>.

La presencia de comorbilidades, observada en la mayoría de los pacientes de la muestra, puede estar relacionada con la elevada edad media. El aumento de la edad predispone al surgimiento de comorbilidades y la literatura indica que las mismas contribuyen a que los pacientes con COVID-19 tengan peores resultados<sup>(20)</sup>.

La mayor parte de la población del estudio era del sexo masculino, lo que, según un estudio realizado por la Fiocruz, puede deberse a que los hombres tienen mayor probabilidad de padecer enfermedades y muerte por enfermedades infecciosas que las mujeres, debido a cuestiones socioculturales y hormonales, dado que las hormonas sexuales femeninas fortalecen el sistema inmunológico<sup>(19)</sup>. Con relación a la escolaridad, se observó que la mayoría de los pacientes poseía educación primaria incompleta, ello puede deberse a que al SUS suele acudir, fundamentalmente, la población con condiciones socioeconómicas más bajas<sup>(21)</sup>.

La categoría de clasificación de riesgo más predominante fue naranja, lo que significa que es un paciente grave, con un riesgo importante de muerte y que requiere atención urgente<sup>(6)</sup>, con condición clínica estrechamente relacionada con la evolución del COVID-19, que puede ser rápida e inespecífica<sup>(21)</sup>. Además, los pacientes clasificados en las categorías naranja y roja tenían puntajes MEWS más altos, lo que indica que el protocolo institucional clasifica adecuadamente a los pacientes según el potencial de deterioro clínico. También hubo asociación entre la clasificación asignada y la presencia de deterioro clínico, dado que se observó que la mayoría de los pacientes clasificados con los colores naranja y rojo presentaron deterioro en menos de 24 horas. Un resultado similar se obtuvo en un estudio realizado en un hospital ubicado en el norte del estado de São Paulo, que tuvo como objetivo verificar la asociación entre la clasificación de riesgo, el puntaje MEWS y el resultado clínico de los pacientes que fueron atendidos en la unidad de urgencia y emergencia.

En este estudio se demostró que los pacientes clasificados como urgencia y emergencia fueron más hospitalizados, lo que puede evidenciar una condición con mayor riesgo de deterioro clínico<sup>(6)</sup>.

Como los pacientes con COVID-19 son considerados más inestables, son más propensos a padecer deterioro clínico, como insuficiencia respiratoria que se registró en el 69,9% de los pacientes del estudio. Otra investigación, realizada en una institución internacional de atención terciaria, que incluyó pacientes con infección moderada a grave por COVID-19, demostró que había una disminución de la saturación de oxígeno, que se caracteriza como una manifestación importante de COVID-19 y se relaciona con un peor pronóstico<sup>(18-21)</sup>.

Con respecto al deterioro de los pacientes, el MEWS promedio en este estudio fue de 3,34, es decir, la mayoría de los pacientes no presentaron deterioro clínico, además, según el resultado clínico, el 70,3 % de los pacientes fue dado de alta, lo que indica un menor nivel de gravedad. Un puntaje MEWS más alto (MEWS > 4) se asoció con índices de mortalidad. Dicho resultado es similar al de un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Seúl, Corea del Sur, entre 2009 y 2016, con pacientes que presentaban alerta de deterioro. El objetivo principal del estudio fue analizar el poder que tiene predecir el empeoramiento del estado de salud general del paciente y concluyó que los puntajes de identificación temprana fueron capaces de predecir la mortalidad de los pacientes<sup>(22)</sup>.

En otros estudios también se observaron resultados clínicos desfavorables en pacientes con puntajes MEWS elevados, como es el caso de un estudio de cohorte retrospectivo realizado en el Hospital Hankou en Wuhan, China, del 1 de enero de 2020 al 29 de febrero de 2020, con 235 pacientes, de los cuales 37 fallecieron y tenían una puntuación MEWS alta<sup>(21)</sup>.

Además, otro estudio realizado con 122 pacientes en el Hospital de Formación e Investigación de Ümraniye de la Universidad de Ciencias de la Salud en Turquía, cuyo objetivo era evaluar el MEWS, demostró que es una excelente herramienta para evaluar rápidamente a los pacientes y que se puede usar para predecir la mortalidad hospitalaria<sup>(23-24)</sup>.

Aunque este estudio pudo demostrar que hay asociación entre una puntuación MEWS alta y mayor deterioro clínico y entre un intervalo 0-4 MEWS y un mayor índice de altas hospitalarias, cabe destacar que tiene algunas limitaciones. Una de ellas es que el estudio se llevó a cabo en un solo centro de atención, lo que limita la generalización de los resultados. Además, el protocolo de Clasificación de Riesgo utilizado fue el que establece la institución.

En este estudio, el Protocolo de Clasificación de Riesgo priorizó correctamente a los pacientes más graves con mayor riesgo de muerte, según el MEWS. Por ende, es evidente que el MEWS puede ser un gran aliado para evaluar y determinar el nivel de prioridad de atención. Dada la importancia que tienen los puntajes de deterioro temprano para la práctica clínica y su aplicación, que se basan en parámetros que se pueden obtener fácilmente en la evaluación inicial del paciente, se considera que es fundamental mejorar estas herramientas para aumentar la seguridad del paciente durante la clasificación de riesgo.

Además, es de suma importancia para la práctica clínica encontrar instrumentos que contribuyan a que los enfermeros puedan realizar una evaluación precisa, rápida, sencilla y de bajo costo, basados en la Clasificación

de Riesgo, que nos ayuden a identificar a los pacientes en riesgo de deterioro clínico, lo que puede contribuir a mejorar los resultados de los pacientes.

## Conclusión

En este estudio concluimos que los pacientes clasificados según la categoría de riesgo roja tuvieron puntajes MEWS más altos, mayor prevalencia de deterioro clínico, especialmente en las primeras 24 horas de ingreso al Servicio, y el resultado más frecuente fue la muerte. Mientras que los clasificados en las categorías azul/verde, amarilla y naranja, presentaron menores valores de MEWS, menor proporción de deterioro clínico, y en este grupo el resultado más frecuente fue el alta hospitalaria.

## Referencias

1. National Health Service (UK). About urgent and emergency care [Internet]. London: NHS; 2018 [cited 2023 Mar 14]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/urgent-emergency-care/about-uec/>
2. Pearce S, Marchand T, Shannon T, Ganshorn H, Lang E. Emergency department crowding: an overview of reviews describing measures, causes, and harms. *Intern Emerg Med*. 2023;1-22. <https://doi.org/10.1007/s11739-023-03239-2>
3. Zachariasse JM, van der Hagen V, Seiger N, Mackway-Jones K, van Veen M, Moll HA. Performance of triage systems in emergency care: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(5):e026471. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026471>
4. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2048/02 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2002 [cited 2023 Jan 16]. Available from: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/gm/2002/prt2048\\_05\\_11\\_2002.html](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html)
5. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [cited 2023 Jan 16]. Available from: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento\\_classificacao\\_risco\\_servico\\_urgencia.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_classificacao_risco_servico_urgencia.pdf)
6. Mendes TJM, Silveira LM, Silva LP, Stabile AM. Association between reception with risk classification, clinical outcome and the Mews Score. *Rev Min Enferm*. 2018;22:e-1077. <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20180007>
7. Ministério da Educação (BR), Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Escore para alerta precoce [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan 16]. Available from: <http://www2.ebserh.gov.br/web/hu-ufjf/escore-para-alerta-precoce>
8. Souza BT, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA, Gois AFT, Campanharo CRV. Identification of warning signs for prevention of in-hospital cardiorespiratory arrest. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2019;27:e3072. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2853.3072>
9. Cipriano ESV, Salgado BS, Oliveira AN, Aguiar BGC. Implantation of the clinical deterioration score (MEWS) in a private hospital of Rio de Janeiro and its respective results. *Enferm Brasil*. 2018;17(1):34-42. <https://doi.org/10.33233/eb.v17i1.2241>
10. Yazdanyar A, Greenberg MR, Chen Z, Li S, Greenberg MR, Buonanno AP, et al. A customized early warning score enhanced emergency department patient flow process and clinical outcomes in a COVID-19 pandemic. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2022 Jul 30;3(4):e12783. <https://doi.org/10.1002/emp2.12783>
11. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020 Jul;75(7):1730-41. <https://doi.org/10.1111/all.14238>
12. Janke AT, Melnick ER, Venkatesh AK. Hospital Occupancy and Emergency Department Boarding During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2022 Sep 1;5(9):e2233964. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.33964>
13. Kilaru AS, Scheulen JJ, Harbertson CA, Gonzales R, Mondal A, Agarwal AK. Boarding in US Academic Emergency Departments During the COVID-19 Pandemic. *Ann Emerg Med*. 2023 Jan 19:S0196-0644(22)01328-2. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2022.12.004>
14. Tavares RCF, Vieira AS, Uchoa LV, Peixoto AA Júnior, Meneses FA. Validation of an early warning score in a pre-intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008 Jun;20(2):124-7. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2008000200002>
15. Montenegro SMSL, Miranda CH. Evaluation of the performance of the modified early warning score in a Brazilian public hospital. *Rev Brasil Enferm*. 2019 Dec;72(6):1428-34. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-053>
16. Hu H, Yao N, Qiu Y. Predictive Value of 5 Early Warning Scores for Critical COVID-19 Patients. *Disaster Med Public Health Prep*. 2022 Feb;16(1):232-9. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.324>
17. Aygun H, Eraybar S. The role of emergency department triage early warning score (TREWS) and modified early warning score (MEWS) to predict in-hospital mortality in COVID-19 patients. *Iran J Med Sci*. 2022 Jun;191(3):997-1003. <https://doi.org/10.1007/s11845-021-02696-y>
18. Kaeley N, Mahala P, Kabi A, Choudhary S, Hazra AG, Vempalli S. Utility of early warning scores to predict mortality in COVID-19 patients: A retrospective observational study. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2021 Jul-

Sep;11(3):161-6. [https://doi.org/10.4103/ijciis.ijciis\\_64\\_21](https://doi.org/10.4103/ijciis.ijciis_64_21)

19. Luo L, Fu M, Li Y, Hu S, Luo J, Chen Z, et al. The potential association between common comorbidities and severity and mortality of coronavirus disease 2019: A pooled analysis. *Clin Cardiol.* 2020 Dec;43(12):1478-93. <https://doi.org/10.1002/clc.23465>.

20. Ge E, Li Y, Wu S, Candido E, Wei X. Association of pre-existing comorbidities with mortality and disease severity among 167,500 individuals with COVID-19 in Canada: A population-based cohort study. *PLoS One.* 2021 Oct 5;16(10):e0258154. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258154>

21. Özdemir S, Algin A, Akça HŞ, Altunok İ, Kokulu K, Eroğlu SE, et al. Predictive Ability of the MEWS, REMS, and RAPS in Geriatric Patients With SARS-CoV-2 Infection in the Emergency Department. *Disaster Med Public Health Prep.* 2022 May 2;17:e174. <https://doi.org/10.1017/dmp.2022.107>

22. Wang L, Lv Q, Zhang X, Jiang B, Liu E, Xiao C, et al. The utility of MEWS for predicting the mortality in the elderly adults with COVID-19: a retrospective cohort study with comparison to other predictive clinical scores. *Peer J.* 2020 Sep 28;8:e10018. <https://doi.org/10.7717/peerj.10018>

23. Ahn JH, Jung YK, Lee JR, Oh YN, Oh DK, Huh JW, et al. Predictive powers of the Modified Early Warning Score and the National Early Warning Score in general ward patients who activated the medical emergency team. *PLoS One.* 2020 May 14;15(5):e0233078. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233078>

24. Uranga A, Villanueva A, Lafuente I, González N, Legarreta MJ, Aguirre U, et al. Factores de riesgo de deterioro clínico en pacientes ingresados por COVID-19: estudio caso-control. *Rev Clin Esp.* 2022;222:22-30. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.04.007>

## Contribución de los autores

**Concepción y dibujo de la pesquisa:** Alexandra Emidio Neiman, Cássia Regina Vancini Campanharo, Maria Carolina Barbosa Teixeira Lopes, Luiz Humberto Vieri Piacuzzi, Ruth Ester Assayag Batista. **Obtención de datos:** Alexandra Emidio Neiman. **Análisis e interpretación de los datos:** Alexandra Emidio Neiman, Cássia Regina Vancini Campanharo, Maria Carolina Barbosa Teixeira Lopes, Luiz Humberto Vieri Piacuzzi, Ruth Ester Assayag Batista. **Redacción del manuscrito:** Alexandra Emidio Neiman, Cássia Regina Vancini Campanharo, Maria Carolina Barbosa Teixeira Lopes, Luiz Humberto Vieri Piacuzzi, Ruth Ester Assayag Batista. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Cássia Regina Vancini Campanharo, Maria Carolina Barbosa Teixeira Lopes, Luiz Humberto Vieri Piacuzzi, Ruth Ester Assayag Batista.

**Todos los autores aprobaron la versión final del texto.**

**Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.**

Recibido: 16.01.2023  
Aceptado: 06.06.2023

Editora Asociada:  
Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues

Copyright © 2023 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autor de correspondencia:

Luiz Humberto Vieri Piacuzzi

E-mail: [piacuzzi@unifesp.br](mailto:piacuzzi@unifesp.br)

 <https://orcid.org/0000-0001-8855-5630>